Widnes

GEORGII WIDMERI,
Medicinæ Doctoris,

CHYMIA
CORPORIS ANIMALIS
CUM

LITHOGEOGNOSIA
ET ARTIFICIO
AQUAS SALSAS DULCIFICANDI,
METHODO SCIENTIFICA PERTRACTATA.

ARGENTORATI MDCCLII.

Ex Officina Libraria AMANDI KÖNIGII.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

REVERENDISSIMO PERILLUSTRI
ATQUE AMPLISSIMO

DOMINO
DOMINO GEORGIO
RÜTTIMAN,

INSIGNIS ECCLESIÆ COLLEGIATÆ
AD St. LEODIGARIUM LUCERNÆ

PRÆPOSITO VIGILANTISSIMO

ATQUE

COMMISSARIO GENERALI

REVERENDISSIMI ATQUE SERENISSIMI
EPISCOPI CONSTANTIENSIS.

PATRONO SUO PRO MERITO NUNQUAM VENERANDO.

PRæſentis Tractatus tutorem quærenti, diu deliberandum non fuit. Quis enim eſt, cui plura, cui majora debeam, quam tibi Vir ſumme? ita ut illuſtriſſima beneficia, quibus me ornaſti, ennumerare non modo nimis prolixum, ſed infinitum foret. Præterea quam ſcientiis, quam ſcientiarum amore emines! quam Prudentia, quam Authoritate, quibus parem neminem habes, excellis! quo amore, qua æſtimatione apud omnes polles! Quotusquisque, qui te novit, qui te admiratus eſt, dignum te prædicat, qui non modo inſigni Capitulo, ſed qui Regno imperes. Et quid hoc eſt, Perilluſtri Perſonæ tuæ, actionibus tuis proprium, quod novi quidem, ſed deſcribere nequeo, quo reliquam hominum ſortem atque indolem nobili

bili

bili animo longe excedis? Fratres quoque numeraſti, non modo ſummos Ordinum ſuorum viros, ſed quibus inſignia ea munera à Summis Pontificibus concredita fuerant, quæ non niſi viris maximis, & quos rara fert tellus, traduntur, atque inter Purpuratos illos Eccleſiæ Præſules inter Cardinales modo, niſi præmatura niſi invida mors hoc ornamento urbem noſtram privaſſet, numerares. Tua vero ipſius in Eccleſiam, in Rempublicam noſtram quanta ſunt merita! Ea norunt quique, ſed numerum eorundem quis ineat? Non ergo privata ſolum, ſed publica etiam cauſa eſt, hunc Tractatum non alteri quam Tibi offerendi, quem ſi eo favore, quo integrum Cantonem Tibi obſtrinxiſti, exceperis, quam beatum me æſtimabo! quam geſtienti animo ero.

Reverendiſſimi Perilluſtris
Et Ampliſſimi nominis tui

Cultor Devotiſſimus

G. WIDMER, Medicinæ Doctor.

PRÆFATIO.

TRia ſunt B. L. quæ ad intelligendum præſentem Tractatum à te exigo, primo ne Methodi Euclideæ, dein ne Chymiæ, tertio ne Hiſtoriæ naturalis plane ſis ignarus. Methodo illa uſus ſum, ſcribens, ob ejusdem in eruendis & ſtabiliendis veritatibus præſtantiam ſed contracta, ob brevitatem. Nec alia ratio eſt, cur dies vacuos non niſi ſtudio Mathematum, Algebræ & librorum, ad regulas cogitandi Euclideas exactorum, impendam, non materiæ, quæ pertractatur, ſed methodi amore invitatus. Non quidem ignoro, à multis Methodi veterum Geometrarum æſtimatoribus, algebram inſuperhaberi, non ad Euclidis, quod dicunt, cogitandi & veritates evolvendi rationes accomodatam, ſed artificiis, ſibi ſoli propriis, innixam. Videamus ergo, quo Algebraiſta ab Euclide differat. Nonne calculus, vel ex Datis, vel ex Hypotheſi, vel ex Præparatione ad demonſtrandum evolutus, meris Syllogiſmis concatenatis abſolvitur, duabus æquationibus uni Implicito reſpondentibus, quibus ultimato theſis vel Quæſitum infertur? nonne iisdem Demonſtrandi principiis & in Algebra & in Methodo veterum Geometrarum utimur? nonne quæque Æquatio verbis ennuntiari poteſt? ſed ſi quæque verbis exprimenda eſſet, cum propoſitionum ſubjectum & prædicatum notionibus quam maxime compoſitis conſtent, nonne in eam verborum ambagem, quam cogitando aſſequi impoſſibile foret, incideremus? Notionum igitur ſigna minus compoſita, litteræ nempe & linearum ductus, verborum in locum, cum utique illarum

ſigna

ſigna arbitraria ſunt, ſubſtituenda erant. Methodum igitur Euclideam intelligenti, liquet, Algebraiſtam ab Euclide idiomate tantum differre, ob ſimplicitatem ſuam, qua cogitantem nec perturbat, nec fatigat, ad veritates detegendas magis idoneo. Sed ut ex alieno campo in noſtrum revertamur, his cognitionibus imbutus ſi non ad legendum ſed ad penſitandum, ad rimandum hunc Tractatum acceſſeris: veritatum Illiadem in nuce tibi oblatam fatebere, & veritatum quidem neutiquam ſterilium, ſed quarum absque adminiculo neque Medicina, neque Mineralogia, neque Pyritologia, neque Oeconomia, neque Scientiæ artium ulla ſoliditate pertractari poſſunt. Atque hæc quoque ratio eſt, cur hactenus hiſce in ſcientiis tam parum profectum fuerit, utiliſſimis tamen, imo ad omnem rerum naturalium uſum faciendum neceſſariis. Spectemus vel ſolam vitæ Dominam Medicinam Quantum eſt quod, ſepoſita Anatomia, in hac ſciatur? ſanguinem in circulum moveri, conſtare globulis rubris, flavis, albis, rubros quemque in ſex plures vel pauciores flavos, & hos quemque in totidem albos reſolvi. Sed quid ſunt globuli rubri? quid flavi? quid albi? quomodo hi ex illis fiunt? Nam has particulas, cujuscunque ſint generis, ſui interagitatione in globulos tornandas theoria Vectis docet. En hic aqua hæret. De morbis quid ſcitur, quam quod obſervationum eſt? & utinam hoc accurate ſatis. De quo uno ſaltem alterove exemplo inſtruemur. Medicorum facile poſt Hippocratem ſumus, & Chymicorum cum Bechero princeps Stahlius in Chyrurgia ſua Furunculi Hiſtoriam omnium accuratiſſimus nobis tradit, ſed quam incompletam adhuc! omiſſis prin-

cipibus

cipibus circumſtantiis, ſine quarum cognitione vera morbi hujus theoria condi nequit, ut illum reſidere in ſubſtantia celluloſa, cuti ſubſtrata, cutim in eandem usque aperiri. De malo Hyſterico, quantum eſt, quod ſcribitur? & an quisquam eſt, qui adverterit veros ad partum dolores, etſi extra gravitatem ſub eodem occurrere? id quod tamen de morbi hujus theoria meditanti primo attendendum. Porro ex ſtructura quidem corporis humani hactenus ratiocinatum fuit, ſed id non ſufficere, & multo magis mixtiones quoque, ignotas hactenus, in ſubſidium vocandas, quis eſt, qui non videat? Atque hoc eſt, ad quod viam ſternere in præſentiarum incipio. In deſcribendis experimentis morem chymicorum brevitatis cauſa ſecutum me eſſe notabis, longiorem alio forte tempore futurum. Si cui vero eadem repetere placuerit, non niſi citatas §§. ſequi opus habet. Qui vero à ſchola adhuc ſordent, ſtylum & brevitati & in materia difficillima claritati à me aptatum fuiſſe ſibi perſuadeant. Interea hæc problemata tibi ſolvenda trado. I. Sphaceleſcentiam & ſuppurationem arte imitari, in quarum ſolutionem longe alia cum ſanguine experimentans, incidi. II. Mineram Martis nigram additis addendis vel in Galenam Sathurni teſſulatam, vel III. in aurum ad immitationem Geneſeos auri fluviatilis vertere. Vale.

Index Capitum.

Cap I. de Mixto, aggregato, & Terris.	1.
Cap. II. de Materia ignis, caloris, elaſticitatis, & de Aere.	7.
Cap III. de Fermentatione.	11
Cap IV. de Geneſi Terrarum mixtarum & Salium.	17.
Cap. V. de Fermento.	18.
Cap. VI. de Terra ſuperficiei telluris, lapidibus & mixtis Regni vetegabilis in genere.	19.
Cap. VII. de mixtis Regni animalis & eorum geneſi.	25.

* * *

CAPUT I.

DE MIXTO, AGGREGATO, ET TERRIS.

§. 1.

*M*Otus *progreſſivus* eſt, quo totum movetur. *Inteſtinus*, quo partes Totius ſuum inter ſe ſitum mutant.

§. 2.

Mixtum eſt corpuſculum, quod oritur ex cohæſione diverſarum particularum, proportione & modo determinato inter ſe combinatarum. Et diverſæ illæ particulæ *Miſcibilia* audiunt. Ex cohæſione vero horum corpuſculorum, quorum mixta ſunt ſingula *Aggregatum* naſcitur. V. g. ex globulo pulveris pyrii ſume minimum corpuſculum nigrum, detonationis capax, hoc conſtat nitri partibus ſex, ſulphuris parte una, carbonis parte una & paulo ultra, modo per Machinas determinato inter ſe combinatis: Mixtum ergo eſt. globulus vero, utpote qui à pluribus hujus mixtionis corpuſculis conſtituitur, Aggregatum jam eſt. Sume minimum auri corpuſculum, quod quatenus multa terra prima, multa

mercuriali, & pauca inflammabili conſtat, modo per gradum fermentationis mineralis, quo aurum producitur, determinato, inter ſe combinatis, mixtum eſt, moneta vero aurea, quae meris hujus mixtionis corpuſculis conſtat, aggregatum. Modum determinatum ſubtiliationem miſcibilium potiſſimum reſpicere, ex Inferioribus patebit. *Quodque* igitur *corpus duplici modo ſpectari poteſt, vel ut mixtum vel ut aggregatum, & in priori caſu ſpectatur quoad minima corpuſcula inter ſe & toti ſimilia*, in poſteriori cum Mathematicis conſideratur. Si autem minimam mixti v. g. auri partem ſucceſſivè microſcopiis ſemper acutioribus ſubjicias, novas ſemper in partibus partes, ſed toti plane ſimiles, quæ ergo aurum ſunt, deteges: quare *mixta ita parva ſunt, ut de ſe in ſenſus non incurrant, ſed tantum ſub aggregato.* Ex notione Ontologica totius & partium ſimul liquet: *Miſcibilia mixti, & mixta aggregati partes eſſe.*

§. 3.

Hinc *Motum inteſtinum mixti* dico, quo miſcibilia, *aggregati*, quo mixta, aggregatum conſtituentia, ſuum inter ſe ſitum mutant (§§. 2, 1.). V. g. in globulo pulveris pyrii daretur motus inteſtinus mixti, ſi particulæ nitri, ſulphuris, carbonis, in auro, ſi terra prima, inflammabilis, & mercurialis, in utroque motus inteſtinus aggregati, ſi mixta, illic corpuſcula minima, quæ pulvis pyrius, hìc aurum ſunt, ſuum inter ſe ſitum mutarent. Quare *poſſibile eſt, ut motu inteſtino mixti*, miſcibilia ex cohæſione ſua dimoveantur, & ſub alia proportione & modo in novam combinentur, ſeu ut *deſtructo priori mixto, miſcibilia in novum mixtum combinentur* (§. 2.).

§. 4

Mixta, aggregatum conſtituentia, vel ſimilia inter ſe ſunt, vel diſſimilia, in priori caſu *Aggregatum homogeneum*, in poſteriori *heterogeneum* eſt. Nempe purum aurum Aggregatum homogeneum, argento legatum heterogeneum. Si autem diverſa aggregata ita uniantur, ut mixta unius cohæreant

cum mixtis alterius, *Confuſum* oritur, ut ſi vino acetum infundas. quare *Omne confuſum eſt aggregatum heterogeneum.*

§. 5.

I. Terra occurrit, etſi nunquam pura, ſeu ab aliis miſcibilibus plane libera, modo calcareæ, modo vitreſcibilis ſub forma. Hæc quomodocunque ſive in vaſis apertis, ut retorta ſine excipulo, quem *Aërem apertum* dicunt, ſive in occluſis, ut retorta cum excipulo collutato, quem *Aërem occluſum* vocant, ignis aut caloris vi agatur, ſemper tamen in fundo vaſis remanet, in aërem nunquam efferenda, ſeu *Fixa* manet. *Terram* hanc in utroque aëre fixam *primam*, *vitreſcibilem* Beccherus nominat.

II. Contra ſume tenerrimam ex ſuprema praealti camini parte fuliginem, aut eandem ex accenſo oleo æthereo, inverſo cochleari, excipe. Hæc terra nigra, quomodocunque ignis calore in aëre occluſo acta, candet quidem, ſed fixa manet, nunquam in excipulum tranſiens. At vero in aëre aperto, mox ac candet, ſenſim ſenſimque in eum evaneſcit, ſeu *volatiliſatur*. Iſtam *Terram* in aëre occluſo fixam, in aperto poſt candeſcentiam volatilem *ſecundam*, *inflammabilem*, *Inflammabile* idem vocat.

III. At aqua eodem ſub calore in utroque aëre volatilis eſt. *Terra prima*, *inflammabilis*. *&* *aqua miſcibilia ſunt*, per exper. chym. & ſubſeqq. Quare cum volatiliſatio ſit motus, cujus directio ſurſum eſt *n.* II. Haec vero relatio motui extrinſeca *per. prin. Ontol. Miſcibilia diverſæ ſunt mobilitatis*, *aqua mobilior terra inflammabili*, *hæc mobilior prima.*

§. 6.

Subtiliatur ſeu *Attenuatur*, cujus partes minores redduntur, exemplo pulveris in mortario contriti. Quare cum *Calor* conſiſtat in motu celerrimo certarum particularum *per princ. Phyſ. & ſubſeqq. terram inflammabilem* penetrans, *ſubtiliat.*

 Hinc

Hinc *Inflammabile, dum candet, jam certo gradu ſubtiliatum eſſe debet* (§. 5.).

§. 7.

Si unum corpus aut aggregatum in alterum ita recipiatur, ut inde corpus vel confuſum homogeneum emergat, *Solutio* facta fuiſſe dicitur: quare *Aër apertus ſolvit terram inflammabilem* candentem (§. 5.) ſeu *certo gradu attenuatam* (§. 6.) *non vero occluſus* (§. 5.), ſed non datur ſolutio ſine actione ſolventis in ſolvendum *per princ. chym.* ergo *Aër apertus agit in terram inflammabilem, & quidem ſi certo gradu attenuata eſt, eam actu ſolvendo, ſecus ac occluſus.* Cum corporum actio non niſi in motu conſiſtat *per princ. Ontol.* aqua vero mobilior ſit terra inflammabili (§. cit.): *Idem multo magis de aqua valet.*

§. 8.

Si acidum vitriolicum fixum ſeu craſſum affundatur alicui alcali, ſal medius oritur, *Tartarus vitriolatus* dictus: hic ergo *acido vitrioli fixo & alcali conſtat.* Similiter oſtenditur, *Salem mirabilem Glauberi eodem acido, & terra alcalina ſalis communis conſtare.* Porro ſi ſulphur & alcali confuſa fundantur, *Hepar ſulphuris*, ova putrida redolens, oritur: hoc itaque *ſulphure & alcali conſtat.*

§. 9.

Si ſal mirabile Glauberi, aut ſua encheireſi tartarus vitriolatus fundatur, & fluenti terra inflammabilis addatur: mox ac hæc candet, remoto ab igne vaſe, hepar ſulphuris habes, a quo ſulphur, affuſo aceto, ſecernere potes. Quare cum nihil in vas immiſeris quam ſal Glauberi vel tartarum vitriolatum, hinc alcali & acidum vitrioli fixum (§. 8.), dein terram inflammabilem; ortum autem ſit hepar ſulphuris, alcali, hic à tartaro vitriolato vel ſale Glauberi proveniente (§. cit.), & ſulphure conſtans (§. cit.): genitum *ſulphur acido vitrioli fixo & terra inflammabili* candente, ſeu *certo gradu attenuata*

nuata (§. 6.) *conſtat.* & *Acidum promptius eſt ad cohærendum cum inflammabili, certo gradu attenuato, quam cum corporibus terreis:* alias enim non, relictis terris ſuis alcalinis, cum candente inflammabili in mixtionem ſulphuris tranſiiſſet. Vide Stahlii tract. de Sulphure.

§. 10.

Terrarum mixtarum non niſi tria ſunt genera *per Hiſt. Natural.* Prima candida eſt, acidis omnibus, non aqua ſolubilis, *Calcarea*, altera colorata, acidis, excepto acido nitri, niſi nigra ſit, non aqua ſolubilis, *Martialis*, tertia ſola tenax eſt, & aqua, non acidis ſolubilis *Argillacea* vocatur. *Terra martialis nigra* ſi eſt, magnete trahitur, attributo huic terræ proprio. Reliquæ terræ ex his compoſitæ ſunt. Ita *Terra limoſa* colorata & tenax eſt, quare Aggregatum heterogeneum, ſeu *compoſita eſt ex terra martiali & argillacea* (§. 4.), quæ ope acidi ſalis ſeparari poſſunt. *Terra cretacea* alba tenax eſt, acidis ſolubilis; ergo *compoſita eſt ex terra calcarea & argillacea* (§. præſ.). Dantur vero terræ limoſæ rubræ, flavæ, cæruleæ, imo terræ ex omnibus tribus compoſitæ.

§. 11.

Terra calcarea & martialis in utroque aëre fixiſſimæ ſunt *per exper.* quare *copioſam terram primam habent* (§. 5.). Hinc cum de ſe in aqua inſolubiles ſint (§. 10.) *terra* quoque *prima de ſe in aqua inſolubilis*, alias enim per eam terræ illæ in aqua ſolverentur.

§. 12.

Si terræ martiali & calcareæ acidum affundatur, dein in aqua ſolvi poſſunt *per exper.* quare *Terræ de ſe in aqua inſolubiles acidi ope in eadem ſolvi poſſunt.*

§. 13.

Eodem modo ac (§. 11.) patet *copioſam terram primam terræ argillaceæ ineſſe.* Sed hæc in aqua ſolvitur (§. 10.); terra

vero prima de ſe in aqua inſolubilis (§. 11.), acidi ergo ope in eadem ſolvenda (§. 12.): hinc *terræ argillaceæ copioſum acidum ineſſe debet*, tantum nempe, quantum ſufficit ad eam in aqua ſolubilem reddendam. Enimvero calore in retorta tractata præter hoc terram inflammabilem largitur; ergo *Inflammabile* etiam *huic terræ ineſt*.

§. 14.

Quo magis metallum aut aliud corpus per calcinationem terra ſua inflammabili candente, & hinc in aërem apertum ſoluta (§. 7.), privatur; eo minus colorata vitra maſſa deinceps fuſa, præbet, ita ut vitra tandem obtineas plane non colorata: contra inflammabile ſi ſub fuſione reſtituas, color redit: quare *Materia coloris terra inflammabilis eſt*. Vid. Tract. Stahlii cit. Hinc cum *terra martialis* colorata ſit (§. 10.), *Terram Inflammabilem habet*. Præterea cum nitro confuſa, acidum ejus à terra ſua alcalina liberat, & deſtructo nitro, tartarus vitriolatus oritur: quia itaque nihil eſt, quod hoc præſtet, quam *acidum vitrioli craſſum per exper*. Vid. ejusdem CCC. exp. & obſerv. hoc quoque *in terra martiali occurrit* (§. 8.).

§. 15.

Terra inflammabilis nigra craſſa eſt. Nam ſi ſubtiliatur candet (§§. 6, 5.), ſeu colorem mutat.

§. 16.

Terra argillacea tenax eſt: ergo *in aggregato heterogeneo*, ut in terra limoſa vel cretacea (§. 10.), *exiſtens*, *ei principio cohæſionis eſt*, ſeu reliqua conglutinat. Tuncque *Gluten* vocemus.

CAPUT II.

CAPUT II.
DE MATERIA IGNIS, CALORIS, ELASTICITATIS, AERE.

§. 17.

Immenſa cælorum ſpatia materia fluida repleta ſunt, lumine enim quaquaverſum propagato, modo ſolis, modo ſtellarum repleta ſunt: ſed hoc, quod nobis modo abeſt, modo adeſt, ſolidum non eſt. id *Ætherem* dicturi ſumus. Patet ergo hunc *materiam luminis eſſe*, *eſſe in perpetuo & celerrimo motu* celeritate imaginandi vires excedente: nam quaſi inſtantaneè à ſyderibus ad nos propagatur usque. Quare *æther in terram inflammabilem*, materiam colorum (§. 14.), *& multo magis in aquam agere debet* ob eorum mobilitatem (§. 5.), & quia corpus, præſertim celerrime motum, in mobile impingens, in eo tandem motum producit *per Leg. mot.* Cum itaque terra inflammabilis & aqua miſcibilia ſint (§. 5.). *Datur actio ætheris in ſublunaria, eaque major eſt æſtate quam vere & autumno, hic major quam hyeme, major die quam nocte, verſus Lineam quam Polos, creſcit creſcente Luna, & ad Tropicum Cancri, ad perigæum tendente, decreſcit decreſcente, & ad Tropicum Capricorni, ad apogæum tendente. Similia de phaſibus reliquarum planetarum valent.* Item *major eſt actio ætheris directi ſolis quam reflexi planetarum.* Quæ per Leges motus conſtant.

§. 18.

Terra prima, ignis calore tractata (§. 5.), ſe non expandit, nec inflammabilis, quæ ſolum in aërem apertum ſolvitur candens (§. 7.): ſed ſi duo ſclopeta, unum aqua, alterum communi aëre repleta, & optime oblitterata, eidem igni

igni imponas, prius citius, & longe majori cum fragore diſſiliet, quam poſterius; enimvero vim ſive à calore ſive à compreſſione ſeſe expandendi *Elaſticitatem* Recentiores dicunt: quare nec terra prima, nec ſecunda, ſed aqua elaſtica eſt. hinc mixtum, cui ineſt aqua, elaſticum eſt, & *aqua principium elaſticitatis.*

§. 19.

Aër & fluiditate, & pelluciditate, & elaſticitate cum aqua convenit, quare cum entia & miſcibilia ſine ratione ſufficienti non ſint multiplicanda *per princ. Ontol. aër eſt aqua ſumme expanſa*, *&*, cum partes ejus propterea valde parvæ eſſe debeant, *ſumme ſubtiliata* (§. 6.). Similibus experimentis, qualia Hales inſtituit, propoſitionem, ſi opus eſſet, ſtabilire poſſem. Atque cum aër millies fere levior ſit *aqua*, hæc *fere millies majus ſpatium occupans, quam antea, in aërem verſa erit. Quidquid* igitur *aërem comprimit*, ſeu in ſpatium minus cogit, *ejus permutationem in aquam adjuvat. & ſi actu totum in millies fere minus ſpatium redigit, totum quoque in aquam permutat. Illud idem* cum volumen *ejus* imminuat, *gravitatem quoque & elaſticitatem imminuit.*

§. 20.

Si acidum ferro affundatur, ærugo, ſi plumbo, ceruſſa oritur. quare *Ærugo eſt ferrum acido, & ceruſſa plumbum eodem arroſum.* Enimvero ferrum in aëre humido in æruginem, & plumbum in ceruſſam vertitur, & id eo citius, quo humidior eſt aër. ergo *Aquis atmoſphæricis acidum ineſt;* idque *aëreum* dicitur. *Acidum* adeoque *aëreum volatile eſt* (§. 5.).

§. 21.

Si cupro acidum vegetabile accedat, virideſcit, ac *Viride æris* vocatur. quare hoc *conſtat cupro & acido vegetabili.* Cum itaque olea cuprum in viride æris vertant, contenta diu in vaſis cupreis, *oleis acidum ineſt, præter terram inflammabilem*

bilem & aquam (§. 5.) Notes ſermonem eſſe de oleo à mucilagine vegetabili libero. Adde ex his oleum fieri poſſe.

§. 22.

A reſina in retorta igne tractata, oleum ſubtile primum, dein craſſum, & multum acidi deſtillatur, relicta terra. Præterea oleo cum acido confuſo, reſina oritur; at vero ſub hac confuſione, cum effervefcentia juncta, terram ſimul generari deinceps videbimus. *Reſina* ergo *conſtat oleo, acido, & terra. Vid. Chym. Ill.* Junckeri Tom. II. Tab. de Reſin.

§. 23.

Terra ſalis alcali acidis omnibus ſolvitur, albetque: ergo *calcarea eſt.* (§. 10.). Præterea, ut acida graviora & fixiora volatiliora terris ſuis, quibuscum ſalia media conſtituunt, ejiciunt, non vero vice verſa, *per exper. chym.* ita acidum quodcunque gravius, in retorta tabulata ſali alcalino affuſum, ex eo acidum expellit, quod ſumma volatilitate in excipulum tranſit, ſub nomine *Spiritus mercurialis Baſilii:* ergo hic *ſali alcalino ineſt.* Atque cum alcali volatile à fixo volatilitate tantum differt, *per exper. chym.* hæc vero à terra calcarea provenire nequeat: *alcali volatili plus ſpiritus mercurialis, quam fixo, ineſſe debet.* Quare cum acida, quo volatiliora & ſubtiliora ſunt, eo, cum terris juncta, ſalia media magis plumoſa efficiant: *per exper. chym.* & vid. Stahlii CCC. Exper. & Obſerv. intelligis, cur *Sal alcali microſcopio conſideratum, inſtar ſalis ſumme plumoſi appareat.* Porro cum terra ſalis alcalini calcarea eſt *per Demon.* hæc vero de ſe aqua inſolubilis (§. 10.), acidi ope in eadem ſolvenda ſit, nec aliter (§. 12.): ex eo quoque conſtat, alcali acidum ineſſe, quod cujus indolis ſit per acida demum fixiora explorandum, prout in præſentiarum fecimus. Quod vero acidis gravioribus volatiliora terris ſuis expellantur: id per eam legem fit, qua fluidum gravius fundum petit, ſurſum pulſo leviori.

§. 24.

Terra inflammabilis de ſe tantum candet colore flammæ (§. 5.), deflagrare autem poteſt, ſi ut in mixtione ſulphuris aut olei (§§. 9, 21.) cum acido combinata eſt: quare *Corpus deflagrabile præter terram inflammabilem acidum habet.*

§. 25.

Fuligo eſt *fumus* Camini parietibus appoſitus. Examini chymico ſubjectus copioſam terram inflammabilem & acidum dedit vid. Boerhavii & Neuman. Chym. quare *deflagrabilis eſt* (§. 24.) & quot diebus eum in flammam ſubito verti videmus. Hinc *quodcunque deflagrandum, prius in fumum vertendum eſt*, *flammæ* igitur eadem *inſunt* quæ fumo; nempe *ſubtiliſſima terra inflammabilis & acidum velociſſime mota*, quod vel oculis videre eſt. Ut vero flamma ſucceſſivè tremula & ludens in aërem ſolvitur, ita is incaleſcit: *color* adeoque *conſiſtit in flamma diffuſa*, ita ut oculo inſenſibilis fiat. Hinc *ipſi ſubtiliſſimum volatile acidum & terra inflammabilis ineſt, velociter mota.* Nempe quando actione aëris aperti terra inflammabilis fumi ita ſubtiliata eſt, ut candeat (§§. 7, 6, 5.), fumus in flammam verſus eſt.

§. 26.

Aqua deficiente calore in corpus ſolidum, *glaciem* dictum, abit: ergo *calore fluida eſt:* cum vero calor conſiſtit in motu celerrimo certarum particularum (§. 25.), & ipſæ aquæ particulæ valde mobiles ſunt (§. 5.). corpus autem motum, in mobile impingens; in eo motum tandem producit *per leg. mot. aqua motu ſui inteſtino fluida eſt* (§. 1.). Hinc cum aëris particulæ multo minores, hinc multo mobiliores *per leg. mot.* ſint quam aquæ (§. 19.) *in aëre longe major motus inteſtinus eſſe debet quam in aqua & præſertim in aperto*, utpote à vicino incitandus & accelerandus *per leg. mot.* vides ergo, cur *aër apertus magis ſit activus quam occluſus* (§. 7.) & cur *in miſcibilia*

mobiliora

mobiliora fortius agat quam iſte (§. 5. cit.), vides *actione ætheris vel caloris, particulas aquæ ſubtiliantis, & tandem fumi ad inſtar diſpergentis, aquam in aërem verti.*

§. 27.

Cum corpus motum, in mobile impingens, in eo tandem motum producat: mixta vero, aggregatum conſtituentia, mobilia ſint & miſcibilia diverſæ mobilitatis (§§. 2, 5.) *æther, aqua, aër, calor, flamma poſſunt motum inteſtinum mixti & aggregati excitare & excitatum intendere,* (§. 3.) *eoque facilius, quo minor eſt miſcibilium aut mixtorum, aggregatum conſtituentium, cohæſio* (§. 2.).

§. 28.

Imminuta cohæſio partium minimarum ſeu inſenſibilium totius, ita nempe ut vel digito tangente tolli queat, *fluor* ſeu *fluiditas* auctior vero *ſoliditas* dicitur. *Aggregatum* igitur *fluidum eſt, cujus mixta, mixtum, cujus miſcibilia parum cohærent.* Atque *duplex* eſt *tam fluor quam ſoliditas, mixti nempe & aggregati.* Ita in mercurio fluor eſt aggregati, ſed ſumma mixti ſoliditas. Porro *eadem ſunt ſoliditatis, quæ cohæſionis, principia* (§. 16.) nam cohæſio eſt. *Aqua certo ſub caloris gradu fluida* eſt, *in mixtione corporis abundanter exiſtens* (§. 21.), *aut id ſolutum tenens* (§. 10.) *principium fluiditatis eſt, ſed non niſi proximius, calor vero remotius.* Porro cum *terræ argillaceæ & limoſæ* in aqua ſolubiles (§. 10.) vel *aqua fluidæ vel ſolidæ ſunt.*

CAPUT III.
DE FERMENTATIONE.

§. 29.

MOtus inteſtinus mixti, quo, deſtructo priori mixto, novum producitur (§. 3.), *Fermentatio, Corpus* fermentationis capax *fermentibile, maſſa fermentibilis* eſt. Quare cum *omnia in mundo mixta naturalia* non niſi ex deſtructione

aliorum mixtorum oriantur, experientia jam ab Ariſtotele nobis tradita, *per fermentationem producuntur* (§. 3.).

§. 30.

Cum *motus inteſtinus aggregati* ſit motus mixtorum, aggregatum conſtituentium (§. 3.), hæc in miſcibilia diverſæ mobilitatis (§. 5.) diverſimode impingentia, motum in iis tandem, hinc motum inteſtinum mixti (§. cit.) *fermentationem* ergo (§. 29.) *excitent, aut jam excitatam intendent, per leg. mot.* Quare quidquid motum inteſtinum aggregati aut imminuit, aut plane tollit, fermentationem remittit. *Maſſam* itaque *fermentantem condenſantia* ſeu in ſpatium arctius cogentia, *fermentationem remittunt*, *eam reſolventia* ſeu cohæſionem aggregati imminuentia, *intendendæ fermentationi locum faciunt. Frigus* ergo aggregata condenſans *per exper. Phyſ. fermentationem remittit.*

§. 31.

Cum fermentatio conſiſtat in motu miſcibilium; quo ſuum inter ſe ſitum mutant (§§. 29, 3.), neceſſario eorum cohæſio imminuta eſt. Imo mixtorum, aggregatum conſtituentium, cohæſio neceſſario quoque imminuta eſſe debet: pone enim contrarium, tunc miſcibilia, quibus mixta ſibi contigua, cohærent, moveri nequeunt: non ergo dabitur motus inteſtinus mixti (§. 3.), quod eſt contra hypotheſin. Ergo *ad fermentationem & mixti & aggregati fluor* (§. 28.) hinc *vel aqua vel calor* (§. 28.) *requiritur*, imo cum nec aqua ſine calore fluida ſit (§. 26.), *ad omnem fermentationem requiritur calor.* Præterea *calor & aqua fermentationem in corpore fermentibili tandem excitare vel excitatam intendere debent.* Nam fluorem & mixti & aggregati faciunt (§. 28.), cohæſionem ergo imminuunt (§. cit.); quo facto motum inteſtinum & mixti & aggregati, hinc fermentationem (§§. 29, 30.) excitent (§. 27.)

§. 32.

§. 32.

Cum maſſa fermentans fluorem & mixti & aggregati habet (§. 31.) neceſſario *motus progreſſivus maſſæ fermentantis* in eadem motum inteſtinum mixti & aggregati, hinc *fermentationem intendet* (§. 30.) *præſertim ſi motu Syſtolico & Diaſtolico vaſis, in quo continetur, aut per cavum aſperum, & anfractuoſum, item concuſſum, & vi externa ſucceſſive preſſum, atque in innumeros ramos modo diviſum, modo iisdem demum coëuntibus, coalitum, fiat.* Nam hæ totidem cauſæ ſunt, non ſolum motum inteſtinum aggregati fluidi, ſed ipſam immediate fermentationem intendentes.

§. 33.

Acido vitrioli concentratiſſimo (quod oleum vitrioli dicunt) nigro aut albo oleum v. g. æthereum adde. Confuſum repetitis digeſtionibus & deſtillationibus tractato. Sub primis digeſtionibus & deſtillationibus reſina in retorta oritur. Illis autem continuatis, etiam hac deſtructa, nil in Retorta quam terra nigra fixiſſima, & in excipulo mera aqua remanet, deſtructo omni oleo & acido. Enimvero cum *genita terra* & nigra ſit, & in utroque aëre fixiſſima, *mixta eſt ex terra prima & inflammabili* (§. 5.) quæ in addito oleo fuit (§. 21.). Ex deſtructo ergo acido tam vitriolico quam olei (§. cit.) nihil reſiduum eſt, quam hæc terra prima & copioſa in excipulo aqua: *acidum* ergo *mixtum eſt ex particula terræ primæ & aquæ* (§. 2.) Hic ergo deſtructis mixtis novum productum fuit, ſed id *per fermentationem* fit (§. 29.) Quare per hanc *acidum & oleum deſtructum, reſina vero, & tandem, hac quoque deſtructa, terra nigra producta fuit ex maſſa, cui acidum & oleum inerant. Mixtum*, igitur, *cui ineſt acidum & oleum, fermentibile eſt: & fermentatione reſina ex ipſo producitur. Fermentatione* vero *olea, acida & reſinæ deſtruuntur.* Cum vero calore digeſtionum terra inflammabilis olei (§. 21.) ſemper magis magisque ſubtiliata fuit (§. 6.), donec ultimato tandem cum terra prima deſtructi acidi cohæſerit (§. præf.):

 inflam-

inflammabile, certo gradu attenuatum, promptum eſt ad cohærendum cum terra prima deſtructi acidi. Fermentatione neceſſario mixta deſtrui debent, quod miſcibilia diverſæ ſint mobilitatis (§. 5.), & hinc ab invicem dimoveantur, ſe junctura iis, quibus cum mobilitate, adeoque & ſubtilitate congruunt.

§. 34.

Acido vitrioli albo ſola addatur terra inflammabilis & tractetur ut §. 33. atque in ſimilem terram & meram aquam, nulla producta reſina, producto tamen acido volatili, quod etiam in ſuperiori experimento ex acido vitrioli albo obtinuimus (nigro enim alias jam ineſt,) reſolvetur. Quare eodem quoque modo ac §. ant. conſtat *Corpus, cui ineſt terra inflammabilis & acidum, fermentibile eſſe, ſed nulla producta reſina. Fermentatione acida volatilia reddi.*

§. 35.

Fermentatio, qua reſina generatur *Amareſcentia* nobis audiet. Quare *corpori amareſcibili præter acidum oleum ineſt* (§§. 33, 34.).

§. 36.

Fermentatione, cum conſiſtat in motu miſcibilium (§§. 29, 30.), neceſſario hæc inter ſe collidi, frangi, abradi, hinc minora reddi debent, minora ergo quoque fient mixta (§. 2.) ceu aggregati partes (§. cit.) Quare *miſcibilia, mixta, aggregata ſemper magis magisque ſubtiliantur* ſeu attenuantur (§. 6.) fermentationis itaque proceſſus iſte eſt: *Terra inflammabilis certo gradu attenuata acido cohæret* (§. 9.) *& ulterius ſubtiliata terræ primæ deſtructi acidi* (§. 33.). *Mixtum* itaque *prius fermentatione ſubtiliatur, quam plane deſtruatur. Et ſi fermentibilis hæc mixtio eſt, ut terra cum acido & inflammabili combinata ſit* (§§. 12, 33, 13.), *ſub fermentatione, dejecta terra, aceſcit.* Nam acidum cum terra inflammabili, fermentatione ſufficienter ſubtiliata, combinatur (§. 9.); adeoque terra illa mixtione excidit, & acidum ſenſatio-

ſationem aciditatis ſuæ jam liberius linguæ imprimit. *Terra* ergo *argillacea ſub fermentatione, dejecta terra, aceſcet* (§. 13.).

§. 37.

Cum *Fermentatione* omnia, hinc & aqua acidi aliaque (§§. 33, 31.) ſubtilientur (§. 36.) *aër generatur* (§. 19.): hinc cum aqua, in aërem verſa, millies fere majus ſpatium quam ante occupet (§. cit.), *Maſſa fermentans vehementer elaſtice expanditur.* At vero *in aëre aperto* ob ejus actionem (§§. 7, 26.) *fermentatio intenſior eſt, quam in occluſo* (§. 29.). Porro terra inflammabilis, aqua, & acidum volatile ad mixta volatilia efformanda apta ſunt, ſi nempe vel ſolæ combinantur vel abundanter cum fixis (§§. 5. 23.). Quare *fermentatione varia mixta volatilia generari poſſunt.*

§. 38.

Fermentatio completa eſt, qua omne, *incompleta*, qua nondum omne acidum deſtructum (§. 33.). Quare *fermentationis incompletæ diverſi gradus concipi poſſunt*, quos *altiores*, *inferiores*, item *gradus progreſſionis* dicturi ſumus *In fermentatione* adeoque *gradus progreſſionis à gradibus intenſionis*, ſeu celeritatis motus inteſtini, *diſtinguendi.*

§. 39.

Calor conſiſtit in motu celerrimo acidi & terræ inflammabilis valde ſubtilis (§. 25.), quare cum hæc fermentatione tandem valde ſubtilientur (§. 36.) moveanturque (§. 29.) *Fermentatione, quando terra inflammabilis, & acidum valde ſubtiliata ſunt, calor producitur*; cum ergo terræ martiali hæc craſſa inſint (§§. 14, 15.) *Fermentatio, qua calor producitur, eſt altioris gradus, quam qua terra martialis generatur.* Seu *fermentatione, qua hæc deſtruitur, calor tandem producendus*, ſufficienter attenuato ejus acido & inflammabili (§. 14.). Cum vero *terræ martiali nigræ* plurimum inſit terræ inflammabilis (§. 5.) ejus *præſertim fermentatione deſtructiva calor producendus.* Atque eodem modo patet, *gradu fermentationis, quo calor producitur, ſi multum terræ inflammabilis cum acido adeſt, ſumme intenſo, flammam produci.*

§. 40.

§. 40.

Cum alcali volatile terra calcarea & abundanti acido ſumme volatili conſtet (§. 23.) *fermentatione corporis, cui ineſt terra calcarea & ſubtiliſſimum*; hinc volatile (§. 5.) *acidum, alcali volatile generari poteſt.* Fermentatio, qua alcali volatile generatur, *Putrefactio* audit.

§. 41.

Si per totam maſſam fermentantem fermentatio ejusdem gradus progreſſionis v. g. qua terra martialis generatur, occurrit, *fermentatio ſimplex*, ſi vero hæc diverſi gradus eſt *compoſita* nobis erit. *Fermentatione* igitur *compoſita*, mixta diſſimilia, hinc *aggregata heterogenea*, *ſimplici* vero *homogenea producuntur* (§. 4.). Sed fermentatio compoſita ex amareſcentia & Putrefactione *Ranceſcentia eſt*: quare *corpori ranceſcibili oleum, terra calcarea & acidum ſubtile ineſt* (§§. 35, 40.) & cum reſina amara & alcali volatile urens ſit, *quod ranceſcit & amarum erit & ſenſationem urentem linguæ imprimet.*

§. 42.

Cum fermentatione mixtum prius deſtruatur (§. 29.), *cohæſio* miſcibilium, hinc & mixtorum aggregatum conſtituentium, ſemper magis magisque imminuenda (§. 2.), Sed imminutio cohæſionis. *Reſolutio* dicitur: *per fermentationem* ergo *mixta & aggregata ſemper magis magisque reſolvuntur.*

§. 43.

Fermentatio naturalis eſt quæ, ſola natura, *artificialis*, quæ arte adjuta, natura fit. Stabilirem quoque inverſam propoſitionis §. 34. ſed eadem opus non habebimus, uti nec terra mercuriali, quæ nihil eſt aliud quam inflammabilis ultra ſtatum candeſcentiæ ſubtiliata *per exper.* Abſtrahimus quoque, an terra prima, inflammabilis, & aqua ſint miſcibilia prima, an remota.

CAPUT IV.

DE GENESI TERRARUM MIXTARUM ET SALIUM.

§. 44.

TErram argillaceam quamcunque craſſiorem fermentationi artificiali ſubjice (§§. 31, 43.) eam primo in terram limoſam, dein plane in martialem verſam videbis: quare *ferm[illegible]tione compoſita terra argillacea primum in limoſam, dein plane in martialem mutatur.* Nempe fermentatione acidum copioſum terræ argillaceæ deſtruitur (§§. 33, 13.) ut demum terra emergat, ob defectum acidi, acidis ſolubilis, non aqua (§. 12.) hic autopſia & magnete teſte, martialis. Quare *terræ argillaceæ craſſiores fermentatione inferioris gradus, quam terra martialis producuntur.* (§. 38.) Nam terra martialis primum ex iis fit.

§. 45.

Terra martialis aqua regis, vel ferrum, quod eſt terra martialis multa terra inflammabili combinata, aqua forti ſolutum, fermentationi artificiali exponatur (§§. 31, 43.) primo producitur terra tenax rubra, dein flava, demum candidiſſima, tenaciſſima, ſubtiliſſima, quæ novæ fermentationi ſubjecta, in calcaream abit. Quare *terra martialis, ſi ei acidum accedat,* v. g. aëreum *(*§. 20.*) primum fermentatione compoſita in terram limoſam rubram, dein in limoſam flavam, demum in plane argillaceam ſubtilem, & hæc nova fermentatione in calcaream, vel compoſita prius in cretaceam abit* (§§. 10, 41.)
Hinc *terræ argillaceæ ſubtiles fermentatione altiori quam terra martialis productæ ſunt*, nam cum ex argilla ſubtili terra generetur ob deſtructionem acidi (§. 33.) in aqua inſolubilis (§. 12.)

C

fermen-

fermentatione vero omnia ſubtilientur (§. 36.) & terræ martiali craſſa inſint (§. 14.), genita terra martialis eſſe nequit, hinc calcarea eſt. (§. 10.)

§. 46.

Si terræ calcareæ acidum v. g. aëreum *accedat unacum terra inflammabili*, combinatione per fermentationem facta, *terram argillaceam generari*, ex ejusdem notione facile vides (§. 10). experimentum hujus nondum feci; ſed Stahlium jam ſimile quid feciſſe ex præfatione ad Zymotechniam ejusdem idiomate germanico editam pervideo. De his quoque Vid. Zimmermanni Acad. mont. & Illuſt. Junckeri Chym. Tom. I. Tab. VII. Et monticularum obſervatio eſt mineras martis in aream projectas, in limum verti.

§. 47.

Phitriolum aqua ſolutum, ſub digeſtionis calore fermentet (§. 31.), integrum adhuc cryſtalliſetur, in magmate reſiduo, non cryſtalliſabili, acidum ſalis communis reperies. Quare cum vitriolo jam ineſt terra martialis *per exper chym. Sal commune & ejus acidum fermentatione altiori quam terra martialis producuntur* (§. 38.) Phitriolum ob terram martialem fermentibile eſt (§§ 24, 34.). Si ſal commune, addito corpore inflammabili, ut maſſa fermentibilis evadat (§. 34.) fermentet (§. 31.), eo deſtructo, largus alcali volatilis proventus erit, quare *alcali volatile fermentatione altiori quam ſal commune generatur.*

CAPUT V.

DE FERMENTO.

§. 48.

QUo ſubtiliora ſunt miſcibilia, eo eorum partes minores (§. 6.) hinc eo mobiliores & activiores ſunt. Quare cum fermentatione miſcibilia ſemper magisque ſubtilientur (§. 36.)

(§. 36.) *Corpus fermentans, fermentatione altiori, confuſum cum fermentante fermentatione inferiori, hujus fermentationem intendit, donec eo, quo ipſum gradu fermentet. Ipſius vero fermentatio remittitur*, nam corpus celerius motum tardius moti motum accelerat, hoc vero illius motum remittit *per leg. mot.* fermentatio vero in motu miſcibilium conſiſtit (§. 29.)

§. 49.

Hinc productum fermentationis, quod corpori fermentanti ad fermentationem intendendam confunditur, *fermentum* dicunt. Hoc ergo *fermentibile eſſe, & cum corpore, cui fermento eſt, in fermentationem ruere debet*, imo ejus fermentationem tamdiu intendere, donec eo quo ipſum gradu fermentet (§. 47) hanc aſſimilationem dicunt, ergo *fermentum corpus fermentans ſibi aſſimilat.*

CAPUT VI.
DE
TERRA SUPERFICIEI TELLURIS, LAPIDIBUS ET MIXTIS REGNI VEGETABILIS IN GENERE.

§. 50.

T*Erra Superficiei telluris raro aut plane calcarea aut plane martialis eſſe poteſt, ſed vel argillacea vel limoſa, vel etiam cretacea.* Nam ob perpetuam acidi aërei præſentiam (§. 21.) terris illis cohæſituri (§. 10.) brevi fermentatione

minerali

minerali in has abibunt (§§. 44, ſeqq.) Cum vero locis profundioribus major ſit calor quam altioribus, & lapides intenſiorem à ſole calorem recipiant, diutiusque retineant: patet, *cur, terra ſuperficialis in locis tamen profundioribus magis martialis indolis, in altioribus vero argillaceæ magis ſit* (§§. 31, 44.) ut in Helvetia, quam fluminum decurſus alto cælo ſitam eſſe teſtatur. Item *cur terra Stratim ſaxo montium petrificatorum incumbens, rubeat, & cur rubeat in parte montis meridiei obverſa, non vero vel ſaltem remiſſius in plaga ſeptentrionem vel occidentem ſpectante*, prout in Galliæ Comitatu libero obſervare eſt. Porro quoniam vel arandi neceſſitate teſte, ſeges terram laxam requirit, & ſecale magis laxam quam triticum: terra autem argillacea ſola tenax eſt (§. 10.) liquet, *cur Helvetia proferendæ ſegeti; præſertim ſecali ineptior ſit, quam circumjectæ regiones.* Ex telluris quidem viſceribus eruta terra cæruleſcente, quæ aëri expoſita, brevi in pulverem album diffluit, acidis omnibus ſolubilem, hinc terra calcarea (§. 10.) prata fœcundare cœperunt, & ab initio cum fœnore: nam hæc terra à propria laxitate (§. cit.) terram ſuperficialem laxiorem reddit. At quia ab acidi aërei acceſſu (§§. 21, 10.) cum tempore in argillaceam mutanda eſt (§. 46.) aucturam tenacitatem ſegeti noxiam (§. 10.): idem pratorum fœcunditati tandem obſuit. Id quod triſtis docuit experientia. Præterea ſabulum attendendum; quod multis in locis, ut per Alſatiam, & niſi fallor in locis planis Bavariæ & Sueviæ terræ ſuperficiali commixtum. Hæc eadem etiam à deſtructione vegetabilium accedente terra, inflammabili, & acido nondum plane deſtructo (§§. 33, 10.) ſpecificatur. Et ita ſpecificata *Ceſpes* ſeu *humus* vocatur. *Ceſpes* igitur *in locis paludoſis*, ubi ob aquam & calorem profundi loci frequens vegetabilium occurrit deſtructio (§. 31.) *deflagrabilis eſt* (§. 24.) accedente nimirum copioſo acido & inflammabili. Hanc ceſpidem *turfam* dicunt *Aqua* autem, quæ terram argillaceam, vel acidum cum inflammabili ſolutum habet (§§. 10, 8.) *mollis* eſt. *Aquæ* ergo *ſuperficiei telluris molles ſunt.*

§. 51.

§. 51.

Lapides ſunt terræ tanto cohæſionis gradu præditæ, qui vi comprimentis manus non cedat. Vides ergo *cur ſpecie cum terris loci convenire ſoleant.* Et *ſunt vel calcarei vel martiales vel argillacei vel limoſi, vel cretacei & varie compoſiti* (§. 10.). *Non* autem, cum terræ calcareæ & martiales laxæ ſunt (§. 10.) *dantur lapides pure calcarei, nec pure martiales.* At vero *argilla & limus evaporata omni aqua*, principio fluiditatis (§. 28.) deſcriptam cohæſionem acquirunt, *in lapidem* ergo *argillaceum vel limoſum mutantur.* Quare *ſi ex aggregato heterogeneo terræ calcareæ vel martialis, & argillaceæ aut limoſæ aqua penitus evaporetur, neceſſario lapis calcareus vel martialis generandus*, nempe non pure talis, qui implicat. Hinc cum gluten ad Saxa relatum *materia lapidificans* audiat, *Lapidum calcareorum & martialium materia lapidificans terra argillacea vel limoſa eſt* (§. 16.) *argillacei vero limoſi & cretacei ſibi ipſis glutini ſunt* (§§. 10, cit.) *& ſi illa aqua ſoluta* (§. 10.) *corpus animale, vegetabile, aut arenam penetrarit, hac penitus evaporata, petrificatum vel lapis arenarius naſcitur.* Et nonne petrificata quæque argillacea aut limoſa apparent? ſed utinam terræ locorum, ubi reperiuntur, ſedulius deſcriberentur. *Lapides vitreſcibiles* ſunt, qui inter ſe vel cum calybe concuſſi ſcintillant. Quare cum crebris ignitionibus & extinctionibus in limum vertantur vide Beccher. phyſ. ſubt. cum ipſe ad Mariam ad mineras ſuperioris Alſatiæ Pagum quarzum lapidis vitreſcibilis ſpeciem ſub machina tuſoria & lavatoria maximam partem in communem arenam, aliquam in veram argillam aut limum verſum obſervavi, cum demum argilla, evaporata aqua, in lapidem à concuſſione ſcintillantem vertatur: *Lapis vitreſcibilis argillaceus vel limoſus eſt, & quidem vel craſſus vel ſubtilis* (§§. 44, 45.) Lapis Gypſeus purus acido quid etſi perparum ſolvendum præbet, dein ut calcinatus in pulverem abit, affuſa aqua valde tenacem, pro glutine inſervientem, qui vero niſi intra debitum tempus labori adhibeatur, coagulatur, ad omnia iners: ita materia caſeoſa lactis & albumen ovi, quas terrarum argillacearum ſpecies eſſe deinceps videbimus, cum vi-

va calce confuſa, maſſam tenacem & gluten optimum largiuntur: quod vero niſi mature deſtinato operi v. g. conglutinationi adhibueris, pariter coagulatur, iners futurum. Quare *lapis gypſeus eſt calcareo argillaceus* ſeu cretaceus (§. 10.) & propterea ex eo gypſum fit, quod per calcinationem terra ejus calcarea in vivam calcem mutetur. *Lapis* vero *calcareus calcinatione in calcem abit, quod terra inflammabilis & acidum igneum eidem ſeſe jungant* (§§. 25, 10.) Et cum ſimile acidum ſali alcalino ineſt (§. 23.) patet *cur calx viva tam cum alcali conveniat.* Magna eſt calcium differentia, aliis propius ad gypſi naturam accedentibus, ut, de Hamburgenſi, & eo qui ex conchis obtinetur, affirmatur. Quæ utinam accuratius adnotata! in Alſatia Argentina haud procul gypſi mineram coluêre, modo neglectam: cujus lapis ſufficienter calcinatus, colore cæruleo ſuperfundebatur, ſanitati præparantium infeſtus, operi adhibitus, fere quarto poſt die rubras flammulas ſeu plumulas emiſit, ſcopa aufferendas: *hic* ergo *lapis gypſeus Cobalto prægnabat*, vitrum cæruleum poſt calcinationem præbente, & *flammulæ illæ flores cobalti fuere.* In Lotharingia lapidem gypſeum nigrum, gypſum non ita album, ſed tenacius offerentem, dari audio.

§. 52.

Figura regularis *Cryſtallina* chymicis dicitur. Quare cum terra calcarea figuræ ſit irregularis, cum acido autem ſumme volatili figuram cryſtallinam ſumme plumoſam (§. 23.), cum acido minus volatili, ut acido vitrioli volatili Stahlii figuram minus plumoſam, quæ nempe adhuc liberó oculo patet, vid. ejusdem CCC. exper. obſ. cum acidis craſſis combinata figuras cryſtallinas craſſas efformet (§. 8.) *Acidum cum terra combinatum principium eſt figuræ cryſtallinæ, & quidem ſi ſubtile eſt, figuræ cryſtallinæ ſubtilis, ſi craſſum craſſæ.* Quod itaque terris argillaceis copioſum acidum ineſt, cum terra combinatum (§. 13.) patet *cur terræ & lapides argillacei ac limoſi figuram cryſtallinam vel actu habeant, vel ſoluti, & aqua leniter evaporata, relicti acquirant.* Ita ſilices & ex limo coctæ teſtæ, ſi frangan-

frangantur, figuram concavam ex parte una, & ex altera convexam exhibent. Quare *quarzum & cryſtallus montana*, cum lapides vitreſcibiles hinc argillacei ſunt, (§. 51.) *argilla fuere in aqua ſoluta, & ab hujus evaporatione cryſtalliſata.* Cum Biſontini lapides argillaceos, quatratos, copioſos, ad conſtruendum ædificium præparatos contemplarer, præter conchas petrificatas, frequentes in iis criptas reperii, dimidium circiter pugni amplas, plurimas quarzo circumveſtitas, ex quo una ſaltem v. altera cryſtallus montana eminebat. In eodem lapide, ſelenitem reperiri non infrequens. An non illæ criptæ cum majoribus Helvetorum cavernis, quarzo pariter exornatis, ex quo cryſtallus exurgit, plane conveniunt, non niſi & ſua & cryſtalli & quarzi magnitudine diverſa? *Spathi* vero *lapidis calcarei figura cryſtallina non niſi ab ejus materia lapidificante proficiſci poteſt* (§§. 51, præf.). Non absque ratione moneo, *Lapidem labeti amyanthum immaturum eſſe*, prout intelligentem vel autopſia docebit. Porro cum materia lapidificans (§. 51.) fermentibilis eſt (§§. 10, 34.) fermentatione deſtruenda (§. 29.): fermentatio autem, qua minerale durum deſtruitur, *Degeneratio* (verwitterung) audiat; *Lapides degenerabiles ſunt, præſertim in aëre aperto & humido* (§§. 37, 31.) *& calcarei*, hinc *margacei & tophacei, arenarii, martiales facilius degenerant, difficulter vero vitreſcibiles*, ut mica interſperſus Geisbergenſis Helvetorum (§. 51.), cum compacti aquam non admittunt (§. 31.). Tranſeo corpora terrea facilis fluxus ignei metalla, fluores, ſalia. Hæc tamen ſuggero, alcali eſt facilis fluxus ignei, conſtat autem acido ſumme volatili & terra calcarea (§. 23.) tartarus phitriolatus difficilis eſt fluxus ignei, conſtat autem acido fixo & terra calcarea ſalis alcalini (§§. 8, 23.): acidum vero volatile, cum longe volatilius ſit aqua, Vid. Stahlium loc. cit. hanc volatilitatem vero nec à terra ſua prima, nec ab aqua (§. 33.) habeat (§. 5.): unde igitur eam in deflagratione ſulphuris acquirit? certe non niſi à terra inflammabili per deflagrationem ultra ſtatum candeſcentiæ ſubtiliata (§§. 9, 6.), ſeu mercuriali (§. 43.), quæ quia, terra inflammabili longe ſubtilior, etiam longe mobilior eſt.

§. 53.

§. 53.

Ex tabuloſa vegetabilium ſtructura liquet nutrimentum ipſis ſub forma fluida advehendum: *plantæ* ergo *aquis mollibus humi* (§. 50.) *nutriuntur.* Earum vero partes fluidæ ſunt vel gummi & mucilago vel reſina, vel oleum, aut expreſſum aut æthereum. *Gummi & mucilago* tenaces ſunt, & evaporata omni aqua, in corpora ſolida terrea imo lapidea abeunt, aqua denuo non acidis ſolvenda *per exper.* Quare *terrarum argillacearum ſpecies ſunt* (§. 10.) *aqua fluidarum* (§. 28.); conſtat ergo *cur trituratione in aqua ſoluta, ea leniter evaporata, cryſtalliſentur* (§. 52.) *Reſina* aquam ob oleum ſuum non admittit (§. 22.), *calore* adeoque *fluida eſt* (§. 28.). Hinc vides, cur *plantæ reſinoſæ loca & regiones calidas ament. Oleum* demum *ob abundantem in mixtione ſua aquam* (§. 21.) *fluidum eſt* (§. 28.) *Oleum æthereum* cum reſina, eo non abſtracto, acrior ſit, quam, abſtracto, *ut reſinæ oleum ſubtilius* (§. 22.) *ſpectandum.* Quia vero *gummi & mucilago* fermentatione artificiali (§§. 43, 31.) in terram martialem mutantur *fermentatione inferiori quam mars producta* (§: 44.). Cum itaque ex partibus fluidis ſolidæ fiant: intelligis *cur ligna martialis indolis ſint* teſte colore & magnete.

§. 54.

Si ab oleo phitrioli nigro, quod volatile ei ineſt, in excipulum deſtilles; id acidum volatile, aquam ex aëre inſtar olei vitrioli nigri attrahens, eſſe, reperies: in Retorta vero acidum ſeu *oleum vitrioli album*, quod *fixum eſt*, (§. 5.) habebis, aquam non amplius ex aëre attrahens. Quare *oleum vitrioli nigrum ob acidum ſuum volatile aquam ex aëre attrahit, donec eo ſaturatum ſit.* Et *quodque acidum volatile ſiccum aquam ex aëre attrahit, donec ſaturatum ſit,* quin imo frigore ſuo, condenſante, ipſum aërem in aquam permutat (§. 19:) hinc *elaſticitatem ejus imminuit*(§§. 19, 18.). Vides adeoque *cur alcali aquam ex aëre attrahat* (§. 23.). At vero cum ſal plumoſum aqua ſolutum, & ea evaporata, cryſtalliſatum, in ſal craſſum tartarum nempe phitriola-

vitriolatum mutatur, vid. Stahlii CCC. exper. & obſ. quin imo vitriolum plumoſum in commune ſeu craſſum per elixationem & cryſtalliſationem abit: vides, *alcali ex aëre attracta aqua, & ea iterum evaporata, in tartarum vitriolatum verti.* Rationem phœnomeni, non pertractata terra mercuriali tibi exponere nequeo. Ex eodem phœnomeno quam male ergo acidi aërei præſentia adſtruitur! quam male quoque acidum aëreum vitriolicum eſſe infertur, tale nempe, quale tartaro vitriolato ineſt, fixum, non volatile (§. 20.).

CAPUT VII.

DE MIXTIS REGNI ANIMALIS ET EORUM GENESI.

§. 55.

SAnguine quieſcente, pars nigra fundum petit, *Cruor*, ſupernatat pars fluida rubella vel flaveſcens, *Serum*, utrumque inter cuticula albet, *Lympha* dicta. *Sanguis* ergo *confuſum eſt, cruore, ſero rubello, flavo, & lympha conſtans* (§ 4.) *Cruor* autopſia & magnete teſte *terra martialis nigra* (§. 10.) Vid. Act. Oecon. Stutgard. Utrumque ſerum & lympha evaporata aqua ſolideſcunt, hac denuo non acidis ſolvenda, tenacia ſunt, *per exper. Serum* itaque *rubrum terra limoſa rubra, flavum flava, lympha argillacea eſt* (§. cit.) *aqua fluidæ* (§. 28.) oleum ex iis deſtillabile arte primum fit: Nam datis terræ argillaceæ miſcibilibus, deſtillatione oleum faciam. Lympha inſpiſſata *Gelatina* dicitur. Jam *partes ſolidæ* albent, acidis omnibus ſolvuntur relicta gelatina *per exper.* Quare *terra calcarea ſunt* (§. 10.) *cui gelatina glutini eſt* (§§, 10, 16.) ſeu *terra cretacea ſunt* (§. 10.) Enim vero pulmones fortiſſimi follis vices agunt *per princ. phyſiol. & Mech.* aërem comprimentis hinc in

 aquam

aquam permutantis (§. 19.) vaſis inhalantibus pulmonum (*per princ. phyſiol.*) abſorbendam. Hujus igitur acidum aëreum (§. 20.) terræ martiali cruoris jungetur (§. 10.) at vero *ſanguis* fermentibilis eſt (§§. 14, 34.) hinc actu *fermentat* (§. 31.) *& quidem intenſiſſime* (§. 32.); ſi autem terra martialis, accedente acido, fermentat, primo in terram limoſam rubram, dein flavam, poſtea argillaceam, & hæc demum in calcaream vel cretaceam mutatur (§. 45.) quare patet *cruorem fermentatione animali in ſerum rubellum dein flavum, poſtea lympham & hanc in partes ſolidas verti.* Adde dari etiam inhalationem cutaneam, cutis vibratione intendendam. Nam corpora urinatorum & balneantium ſubin ſubito, ſponte extincta ſiti, inturgeſcunt, ut anaſarca laborantium vid. virum ſummum de Haller in comment in Bœrh. ſed in anaſarca ſubſtantia celluloſa, cuti ſubſtrata, fluido diſtenditur *per ſect. anatom.* quare *inhalatio cutanea ita fit, ut aquæ atmosphæricæ,* ad quas *cutis* ſub vibratione admovetur *per* ejus *poros in ſubſtantiam celluloſam delatæ, hujus vaſis inhalantibus ad ſanguinem advehantur. Nulla* enim *membrana*, cum compreſſione ſubſtantiæ celluloſæ, meris vaſis ſanguineis & lymphaticis cum interſtitiis vacuis conſtantis, oriatur. *vid. phyſiol. de Haller, ſine poris eſſe poteſt.* Aer vero ob raritatem & levitatem hinc imminutam actionem ſuam membranas non tam penetrat quam aqua. Porro cum *Sanguinis fermentatio* tam intenſa eſt *per demon*, fermentatione vero terræ martialis nigræ maxime calor producitur (§. 39.) *calida eſt.* Si oleum ſacchari ſua Encheireſi factum recenti vino debita copia infundas, flaveſcit, infuſa majori quantitate rubet, adhuc à majori nigreſcit *per exper. Flavus* ergo *color ut rubri dilutus & ruber ut dilutus nigri ſpectandus.* Quare cum fermentatione animali cruor in ſerum & lympham mutetur: Niger igitur cruoris color flavo ſeri & albo lymphæ diluatur. Vides *cur ſanguis rubeat. Quidquid* adeoque *fermentationem ſanguinis intendit, ejus calorem, rubedinem, lymphæ geneſin intendit.* Cum ergo *fermentatio ſanguinis* ob ſyſtolen & Diaſtolen *intenſior eſt in corde & arteriis quam venis, intenſior tamen in vena pulmonali, quam arteria cognomine*, ob concuſſionem pulmonum, ob ſucceſſivam

ceſſivam ab aëre factam compreſſionem (§. 32.) ob inhalationem (§. 31.) ob fermentationem in arteria pulmonali prægreſſam (§. 32.) *Sanguis magis calet, magis rubet, plus lymphæ, imo aëris* (§. 37.) *generatur in corde & arteriis quam venis, plus tamen in vena pulmonali quam arteria.* His Loweri experimenta conſonant. Præterea *fermentatio ſanguinis in viſceribus abdominalibus, liene præſertim & hepade, intenſior eſt* ob eorum concuſſionem & ſucceſſivam preſſionem (§. 32.) Ex notione vero vectis facile patet, *particulas terræ martialis cruoris, flavas* ſeu croceas *ſeri, & lymphæ cretaceas* ſui interagitatione *in globulos tornandos & flavos quidem minores rubris, flavis minores albos futuros* (§§. 36, 6.) Demum *fluidum nutritium* eſt, ex quo immediate partes ſolidæ fiunt: quare hoc *lympha eſt.*

§. 56.

Mucus tenax pellucidus, aqua non acidis ſolubilis *per exper.* quare *lympha magis inſpiſſata eſt* (§ 55.) *apta ad lubricandas membranas* (§. 10.) *Fluida glanduloſa ut ſaliva ſuccus gaſtricus inteſtinalis pancreaticus*, evaporata aqua ſubtilem gelatinam offerunt *per exper. fiunt* itaque, *quod a ſanguine ſecreta lympha* (§. 55.) *in glandulis vel folliculoſis vel vaſculoſis moram agens (per phyſiol.) ſubtilietur* (§§. 31, 36.) nondum enim aceſcit (§. 36.) ergo nondum deſtruitur (§. 29.). cum denique ſanguis fermentatione altiori fermentat, quam qua mars producitur (§. 55.) liquet *cur ſanguis muriam reſipiat, & cur in ſaliva acidum ſalis Stahlius reperierit* (§. 47.) vid. tract. de ſal. Hæcque cauſa eſt à mercurio excitandæ ſalivationis.

§. 57.

Lac quieſens, brevi in duas partes ſecedit, *lac ſtricte dictum*, & ſupernatantem *cremorem.* Hic vero concuſſus denuo in *butyrum* & lac ſtricte dictum abit. *Lac* ergo *confuſum eſt ex butyro & lacte ſtricte dicto* (§. 4.) hoc vero fermentatione vel naturali vel artificiali in fluidum ex flavo virideſcens, *ſerum lactis* dictum & flocculos albos tenaces, aqua non acidis

D 2 ſolubi-

ſolubiles *per exper.* quæ *materia caſeoſa* audit, diſpeſcitur: hæc ergo *terra argillacea eſt* (§. 10.) cum *fermentatione* artificiali in terram martialem mutatur *per exper. animali* tam intenſa (§ 55.) *in cruorem vertenda* (§. cit.). Hinc *lacti prius in flocculos coëundum in globulos tornandos* (§. cit.) *& hi demum in cruorem vertendi. Butyro & pinguedini*, hinc *adipi medullæ oſſium & fluido cryptarum Boerh.* cum amareſcant & ranceſcant *per exper. præter acidum oleum ineſt* (§§. 35, 41). Quare cum nec cruori, nec ſero, nec lymphæ, nec materiæ caſeoſæ oleum inſit (§§. 14, 13, 10.) alias enim amareſcerent vel ranceſcerent (§§. 35, 41.) quod falſum, cum fermentatione ſolum aceſcant (§. 35. *per exper.*) *Pinguedo ex materia lactis butyracea fit, ex arteriis in ſubſtantiam celluloſam excreta.* Adde pinguedini volucrum non raro aſſumptorum vegetabilium ſaporem, ut lacti & butyro, ineſſe, quosdam volucres egregie paſtos vel intra noctem pingueſcere, vid. de Haller comment. in Boerh. cum tamen lac duodecima primum à paſtu hora in ſanguinem vertatur *per exper. Loweri.* Si, perforata cute, fontanella fiat, *lympha* perpetuo ex ſubſtantia celluloſa effluit: hæc ergo in *cellulas* quoque *ſubſtantiæ celluloſæ excernitur*, cum materia butyracea in pinguedinem tranſitura. *Bilis* demum vel autopſia & tactu teſte valde mucoſa eſt, præterea actu amareſcit facile deflagrabilis; *oleum* adeoque *& acidum continet* (§. 35.) quare cum non niſi butyro & pinguedini oleum inſit *per demon*, *bilis* vel ex butyro vel ex pinguedine fit. At ex ſanguine venoſo venæ portarum ſecernitur; hinc butyro jam ex arteriis in cellulas ſubſtantiæ celluloſæ pro pinguedinis geneſi impenſo: cum ergo ex butyro fieri nequit, ex pinguedine fiat neceſſe eſt: *Oriri* adeoque *non poteſt niſi ex adipe, ex omentis per venas epiploicas reſorpto, & inde in venam ſpleneticam & portarum effuſo, inque hepar vecto, ex muco pariter per ramificationes venæ portarum ex inteſtinis per gaſtricas & breves ex ventriculo reſorpto, pariterque in hepar allato, ex lympha copioſa ſanguinis ſplenetici* (§. 55.), *atque per fermentationem, quam hoc confuſum in acinis hepatis &* ramificationibus ductus hepatici ſeu *poris biliariis ſubit* (§. 31.)

§. 58.

§. 58.

Aſſumpta vegetabilia & animalia fermentibilia ſunt (§§. 53, 55, 34.) fermentatio autem aſſumptorum in ventriculo *chimificatio*, & fluidum cinereum inde productum, quod in duodenum ejicitur *chimus*, fermentatio chimi in inteſtinis tenuibus *Chylificatio* & fluidum album inde productum, quod vaſa chylifera ſubit *chylus*, fermentatio chyli in vaſis chyliferis, ſeu lacteis *lactificatio*, & fluidum inde productum *lac* audit, Lowerus quatuor à paſtu horis lac ſanguini innatans deprehendit. *Chimificatio* ergo *fit*, *motu periſtaltico*, *reſpiratione* (§. 32.) *calore*, (§. 31.) *ſaliva*, *ſucco gaſtrico* ut fermentis (§§. 56, 49.) *Chylificatio illis iisdem*, *ſucco inteſtinali*, *pancreatico*, *bile* (§§. 56, 57, 49.) *Lactificatio motu progreſſivo*, *vicinæ aortæ pulſu* (§. 32.) *calore* (§. 55.) *& fluido venarum lymphaticarum* (§. 49.). *His* vero *fermentationibus ex vegetabilibus lac fit*, *non plenaria mucilaginis & gummatis* (§. 53.) *deſtructione*, *ſed ſubtiliatione* (§. 36.)- Nam ex amylii præparatione liquet, ea nec hepdomatum fermentatione deſtrui, ſed vaſculis, quibus continentur, maceratione ſeparatis, ſubtiliari tantum (§. cit.) Adde, quod lac plantarum ſaporem & virtutem medicam retineat, imo ſpiritus ardens ſubin ab eo deſtillari poſſit *vid. Neuman. chym.* utrumque autem & mucilago & lac terræ argillaceæ ſunt (§§. 54. 57.). *Animalia* vero *animalibus*, *per inhalantia ventriculi vaſa abſorpta eorum lympha*, *immediate nutriri poſſunt* (§. 55.). *Si* autem *his fermentationibus lympha in terram calcaream mutetur* (§. cit.) hæc denuo in terram argillaceam (§§. 56, 57, 46.) inde *in lac vertenda* (§. 57.). Cum porro & mucilago & gumi & lympha fermentatione aceſcat (§. 36.) terra inflammabili cum acido juncta, aqua non deficiente, *facilis eſt olei butyri geneſis* (§. 21.) *Aſſumptorum* vero *partes ſolidæ in ſcybala impenduntur*: nam in his fibræ ligneæ & carneæ repetiuntur.

§. 59.

Subſtantia medullaris ſenſorii communis, & muſculi tam tendo, quam corpus meris conſtat fibris, per ſubſtantiam celluloſam transmiſſis, & fibræ denuo fibris, ac ſic porro,

 ſine

ſine per microſcopia nondum detecto, perinde ac in mixto (§. 2.). Quare ex principio rationis ſufficientis (§. 30. Ontol. L. B. de Wolf.) patet compoſitas has *fibras nerveas & muſculares ultimato fibris ſimplicibus*, quas *fibrillas*, illas vero ſimpliciter *fibras* dicemus, *conſtare.* Muſculus igitur meris ejusmodi fibrillis, ab uno oſſe vel parte flexili ad alterum per ſubſtantiam celluloſam, à qua fibrillis conſtitutæ fibræ vaginas mutuantur, transmiſſis, conſtat. Sed ſub actione intumeſcens, durus, & abbreviatus pallet, vi ſanguine in venam expulſo, nec per arteriam recepto: ergo non abbreviatur, quod fluidum quoddam in ſubſtantiam celluloſam, ei inter textam, effundatur, ſed quod ipſæ, quibus conſtat, fibrillæ intumeſcant, propterea indurandæ & abbreviandæ: atqui hoc fieri nequit ſine copioſiori fluidi cujusdam in easdem influxu. Quare *fibrillæ muſculares vaſa ſunt, minima*, cum nullo microſcopio videri queant, hinc *ſimplicia*, ſeu nullis aliis vaſis conſtantia, *nec ramoſa.* Hinc cum nervo, qui ad muſculum pertinet, ligato, is non agat, intumeſcat autem & agat digitis infra ligaturam prehenſo nervo, manuque ad muſculum ducta, imo à ſolo tactu, infra ligaturam, facto, tremat & ſubſiliat (*de quibus omnibus vid. de Haller. Comment. in Boerh.*) *fibrillæ* quoque *nerveæ vaſa ſunt minima, ſimplicia, non ramoſa*, & *fluidum* quod vehunt, *nerveum* dicitur. *Influxu ergo fluidi nervei in fibrillas muſculares fit motus.* Enimvero partes ſolidæ vel oſſa vel flexiles ſunt, & oſſa ex membranis per oſſificationem facta. flexiles vero vel nervi, ſeu fibræ nerveæ vel muſculi ſunt, ultimato vaſis ſimplicibus conſtantes *per demon.* vel *vaſa compoſita*, in quorum parietibus vaſa alia occurrunt, vel ſubſtantia celluloſa, ex meris vaſis compoſitis, ſanguineis, & lymphaticis ſtructa, vel membranæ ex ſubſtantia celluloſa per compreſſionem ortæ, hinc denuo nonniſi vaſis compoſitis conſtitutæ, vel viſcera & glanduloſa fabrica, quæ pariter vaſorum compoſitorum congeries eſt *per princ. phyſiol.* quare *quamque partem ſolidam* non niſi vaſa compoſita conſtituunt: hinc cum ex vaſe compoſito ſufficienter intelligi non poſſit, unde ultimato vas compoſitum oriatur, per principium rationis

tionis ſufficientis liquet, *vaſis ſimplicibus*, qualia fibrillæ nerveæ & muſculares ſunt, *conſtare.*

§. 60.

Nutritio eſt geneſis partium ſolidarum ex fluidis. *Creſcere* autem dicitur corpus, quamdiu partium ſolidarum magnitudo augetur. Sed partes ſolidæ, hinc quibus ultimato conſtant vaſa ſimplicia (§. 61.) creſcunt, & nutriuntur, quare, cum lympha ſit fluidum nutritium (§. 55.) *vaſa ſimplicia lympham vehunt, fermentatione ſubtiliatam* (§. 36.) *& reſolutam* (§. 42.) ut hæc vaſa ſubire queat. Enimvero gluten partium ſolidarum gelatina eſt (§. 55.) hæc vero, non nimium evaporata aqua flexilis & tremula, ulterius exſiccata, dura inflexilis eſt: Quare *oſſibus gluten exſiccatum, non exſiccatum partibus flexilibus ineſt.* Et *ſi oſſium gluten humefiat*, ut in machina papiniana, *molleſcunt* flexilia. Quo vero animal longius vivit, eo magis exſiccandum gluten. Quare cum aqua ſit principium fluiditatis (§. 28.) imminutæ hinc cohæſionis (§. cit.), partes ſolidæ, hinc & *vaſa ſimplicia* (§. ant.) *infantum primo dein puerorum, poſt adoleſcentum, demum juvenum, minima cohæſione prædita ſint, majori in ætate conſiſtenti & maxima in ſenili. Senio* vero etiam *partes ſolidæ friabiles fieri poſſunt*, glutine per modum degenerationis (§. 52.) deſtructo. Enimvero *extenſio* eſt diſtenſio, qua continui cohæſio in quibusdam punctis tollitur: quare *quo minor eſt continui cohæſio, eo facilius diſtenſio in extenſionem abit.* Cum itaque vaſa ſimplicia, quod eorum cohæſio determinati gradus eſt *per princ. Ontol.* à fermentante, hinc elaſtice expanſa lympha (§§. 31, 37, 34.) diſtenſa, ſe denuo contrahere debeant, quem *motum tonicum* dicunt: *Creſcentia ita fit, ut genita terra cretacea* (§. 55.) *in interſtitia per extenſionem ſolutæ cohæſionis vaſorum ſimplicium, eorum contractione impellatur*, aucto volumine vaſorum ſimplicium, hinc & corporis (§. ant.) *nutritione* ergo, *extenſione & motu tonico fit* patet adeoque *cur infantes maxime, dein pueri, poſt adoleſcentes, minime juvenes creſcamus*, imo *cur creſcentiæ finis facienda*,

da, glutine ita exſiccato, hinc ita aucta cohæſione, ut diſtenſio extenſio fieri nequeat. Tunc autem *conſiſtere* dicimus in ætate ergo conſiſtenti cum ſolum quod partibus ſolidis vel motu fluidorum vel fermentativa deſtructione (§. 29.) perditum itur, reparandum ſit: *Reparatio fit, quod genita terra cretacea in locum deſtructi per contractionem vaſorum*, qua hæc ad illam admoventur, *ſubſtituitur*, ſeu *nutritione & motu tonico fit.* Hinc *in ſenio* demum nimium aucta cohæſione, hinc diſtenſione, conſequenter & contractione, ſeu motu tonico impedito, neque reparatio partium ſolidarum ſufficienter peragitur, deſtructa ergo machina animali *Moriendum*, corpori noſtro inſcripta lege. At vero cum fibrillæ nerveæ & muſculares vaſa ſimplicia ſunt, creſcentia & nutriri ſolita (§. ant.) lympham quoque continent, *fluidum* igitur *nerveum lympha eſt, ex ſanguine in ſubſtantiam vaſculoſam ſubſtantiæ corticalis ſenſorii communis ſecreta & ſub mora hic facta una cum aqua*, qua fluida eſt (§. 28.) *per fermentationem ulterius ſubtiliata* (§. 36.) *ac reſoluta* (§. 42.) mobilior hinc facta, ut nobiliſſimis functionibus apta reddatur, & in fibrillas nerveas corticali ſubſtantiæ continuas, influere poſſit. Si quidam muſculi paralitici ſunt, ſeu agere nequeunt, prohibito nempe fluidi nervei influxu (§. 59.) alii convelluntur, ſeu agunt, cum ipſis tamen agendum non eſſet: fluidum ergo nerveum quod in illas influere nequit, in has copioſius influit (§. cit.) nervi itaque ſeu fibrillæ nerveæ ſuum inter ſe fluidum communicant: ſed cum vaſa non ramoſa ſunt (§. cit.) *communicatio fluidi nervei* in ipſis dari nequit, *datur* itaque in confinio ſubſtantiæ corticalis cum medullari, ſeu fibrillis nerveis, ubi nempe ſubſtantia corticalis vitri ad inſtar pellucet *Vid. de Haller. Comment. in Boerh.* ſeu *in vitro ſubſtantiæ corticalis.* Longum nimis foret ſtabilire organon lymphæ in vaſa ſimplicia reliqua inferendæ, quod ipſa fabrica muſcularis eſt.

§. 61.

Datur tranſpiratio & urinatio, qua fluidum ex corpore evacuatur *per princ. phyſiol. Materia*, quæ tranſpiratione, *tranſpirabilis*,

ſpirabilis, quæ urinatione evacuatur, *urinaria* dicatur. Quare cum ex lacte cruor & pinguedo, ex cruore ſerum & lympha, ex lympha fluida glandulofa, mucus, fluidum nerveum, partes ſolidæ fiant (§§. 55, ſeqq.). *Quidquid non demum in partes ſolidas corporis animalis mutatur, materia, tranſpirabilis & urinaria eſt. Acida* ergo *& mixta volatilia* (§§. 36, 37.) *aër* (§. 55.) *ſal commune* (§. 56) *fluida alia ſe & excreta, ſi per vaſa inhalantia ad ſanguinem relata, altiorem fermentationem quam pro corpore ſano perpeſſa ſunt* (§. 38.) noxia fermenta futura (§. 49.) demum *ipſa aqua & materia caloris* (§. 25.) *materia perſpirabilis & urinaria ſunt.* Non igitur mirum te habeat, quod *urina tantam ſalis communis & ejus acidi copiam offerat, quod Liſterus materiam perſpirabilem, brachio in vitrum immiſſo, excipiens, aquam ſalſam eſſe expertus ſit.* Si ſcire cupias, quænam mixta volatilia materiam perſpirabilem & urinariam ingrediantur, partem quamvis fluidam fermentationi artificiali ſubjice (§§. 43, 31.). Porro cum aucta tranſpiratione, urinatio imminuatur, & vice verſa *per princ. phyſiol. quæ de materia urinaria prædicantur, de perſpirabili quoque valent, & vice verſa.* Quia itaque urinæ *acidum ſalis ineſt, quia putreſcibilis eſt, per exper.* hoc quoque *tranſpirabili ineſt, putreſcibile eſt. Materia* ergo *perſpirabilis & urinaria in corpore retenta, tandem putreſcit* (§§. 31, 32.) *atque partibus fluidis fermento eſt, donec & ipſæ putreſcant* (§§. 55, 40, 49.). Ex his vides materiam perſpirabilem & urinariam fermentatione animali generari. *Quidquid* adeoque *fermentationem ſanguinis intendit, aut remittit, tranſpirationem intendit aut remittit*, nullo ſcilicet facto ejus impedimento, & hoc poſito, urinationem. Quare *calor externus cœli hypocauſti, lecti, potus calidi, motus muſcularis*, utpote ſyſtolen & diaſtolen incitans *per exper.* hinc *oſcitatio, pandiculatio, ſermo, clamor, riſus, ejulatus*, & ex eadem ratione, *vinum, ejus ſpiritus, allium, cepæ, aromata, affectus, atque equitatio vel vectura, fermentationem ſanguinis, tranſpirationem* itaque *intendunt* (§§. 31, 32.). Præterea *largius in zona torrida, remiſſius in temperatis, parciſſime in frigidis tranſpiratur* (§§. 31, 17.) ex quibus ſimul liquet, quænam *fermentationem ſanguinis & tranſpirationem remittant*,

mittant, *frigus* nempe *externum*, *& quæque refrigerantia, ut acida, laſſitudo corporis*, quæ conſiſtit in difficili exercitio motus muſcularis, quo ſyſtoles quoque & diaſtoles peragitur, *quies*. Quod enim frigoris diverſus ſit effectus, primum remittentis dein intendentis calorem & tranſpirationem robuſti, propterea fit, quod primo, remiſſa fermentatione, cruor in ſerum & lympham permutari (§. 55.) prohibeatur (§. 30.), dein vero is accumulatus majori calore fermentet (§. 55.). *Poſt fermentationem vero & tranſpirationem nimium intenſam*, cum vaſa evacuentur, hinc imminuta diſtenſione contractio quoque vaſorum ſeu cum diaſtole ſyſtoles remittatur, *fermentatio quoque & tranſpiratio remittitur*. Adde cruore cum lympha fermentante plurimum materiei tranſpirabilis generari, minus vero fermentatione lymphæ *per exper.* in quam ſanguis ſub nimia fermentatione abit. *A paſtu* cum laſſi ſimus, *tranſpiratio remittenda per demon.* Sed *à quarta poſt paſtum hora usque ad* 10. *vel* 12. *ab eodem*, quod fermentationi ſanguinis alia lactis nempe, accedat (§§. 57, 58.) *intendenda, ab eo vero tempore denuo ſemper magis magisque remittenda*, pro vaſorum evacuatione, & majori cruoris in lympham permutatione. Somnum prætereo, & longiorem theoriam poſcentem, & tranſpirationem pro varia conditione varie modificantem.

§. 62.

Allium redolens, *phosphorus* ex ſola urina per longam & valde intenſam fermentationem artificialem oritur *Vid. celeb. Juncker. Tab. de phosph.* (§. 43.): quare *ex materia perſpirabili & urinaria, diu in corpore retenta, fermentatione animali valde intenſa oritur*. Patet ergo quomodo *poſſibile ſit, ut perſpirabile vel allium ſeu arſenicum redoleat, vel*, prout Henckelius in ſcriptis ſuis mineralogicis de cacochymico, corpus ſaltando exercente, meminit, *phosphori luce ſplendeat*. Et quod *fermentatione*, qua calor producitur, ſumme intenſa flamma producenda (§. 39.) *animali intenſiſſima corporis deflagratio actuatur*, ut largiter hauſto ſpiritu vini, aut eodem camphorato lavato corpore factum fuiſſe legimus. Quæ hactenus de fermentatione animali pertractavi, generalia ſunt, ſi jam ad ſpecialia, ad

ad modificationes hujus fermentationis, & gradu progreſſionis nempe, & intenſionis ſanam. ſana altiorem, inferiorem ſana remiſſiorem, intenſiorem (§. 38.) deſcendere, ſi quid quælibet res externa in eam poſſit, in aprico ponere, animus eſſet; opus quidem à me jam ellaboratum aggrederer, eximii, incomparabilis, & nunquam pœnitendi uſus per integram pathologiam & therapiam; ſed in campum excurrerem, quod modo emetiri ſua ipſius amplitudine prohibeor.

§. 63.

Aqua molli oppoſita *dura* dicitur: quare *nec argillam, vel limum, nec inflammabile cum acido ſolutum habet* (§. 50). jam aqua mollis, ſed non dura ſitim levat *per exper.* ſed ſi aquam mollem, ſale anglicano & communi imbutam, deſtillas, non modo à ſalibus fixis liberatur, ſed vel argilla, pariter fixa (§. 13.) in retorta relinquitur, vel acidum cum inflammabili junctum deſtruitur (§. 34.): deſtillata igitur, dura redditur, ſitim ergo non levat, conſonante experientia. ut igitur ſitim extinguat, denuo mollis reddenda (§. 50.). Hæc *dulcificatio* aquarum eſt. Qui adeoque aquam dulcificare intendit, non modo eam ſalibus privare, ſed etiam ad extinguendam ſitim aptam reddere tenetur. Enim vero *per exper.* facile eſt demonſtratu, eodem fermentationis gradu, quo ſal commune generatur (§. 47.), ſalem fontium aut anglicanum produci. Cum itaque dubitandum non ſit, quin ſal, ſalinæ maximæ, maris ex degeneratione mineralium martialium, in alveo ejus exiſtentium, generetur (§§. 31, 52, 47.): quare etiam ad Lineam magis ſalſum eſt, quam verſus polos (§§. 17, 31.) concludo ejusdem vim laxantem & guſtum nauſeoſum à ſale Anglicano vel fontium ſimili derivandum, propoſita hinc methodo dulcificandam eſſe. Neumannus in chymia ſua Cap. de Cereviſ. meminit, ſe in Anglia verſantem aquam marinam à ſale quidem per deſtillationes liberaſſe, ſed hauſtam ſitim non pepuliſſe.

§. 64.

Vere & prima æſtate, ut hoc anno, pluvioſa exiſtente, fermentationes minerales valde intendendæ ſunt (§. 31.). Quare

re cum mineralium v. g. Pyritum, Lythantracum &c. venæ elaſtice ſeſe expandant (§. 37.), neceſſario ſuperficies telluris concutienda, ſeu terræ motus excitandus, & diſrupta terra, vel alia, uti per montium cacumina, data via, erumpentes fumi acidi volatiliſati (§. 34) & terræ inflammabilis (§§. 7, 36.), actione aëris aperti (§. 26.) in flammam vertendi ſunt (§. 25.). An non hæc cauſa tam frequentium hoc anno terræ motuum, & montium ignem evomentium: an non hunc vomitum terræ tremore anteverſum fuiſſe ex litteris nova ferentibus conſtat? an non hac fermentatione, altioris gradus exiſtente, mixta volatilia, quæ in corpus animale inhalata, ejus fermentationi noxio fermento ſint (§. 49.), generari poſſunt (§§ 37, 51.)? an non hæc cauſa peſtis? an non inde horrenda illa nubecula, cujus mentionem Schreiberus quoque facit, de peſte ſcribens, cui interfuit? Fulgura vero, & tonitrua, quæ fulgura ſunt, in nube exiſtentia, unde oriantur, quam quod æſtate fermentatione minerali, vegetabili, & animali intenſa, geniti inſenſibiles fumi acidi volatiliſati (§. 34.) & ſubtiliatæ terræ inflammabilis (§§. 36, 7.), accumulati tandem, & actione aëris ſufficienter attenuati (§. 26.), in flammam abeant (§. 25.)? Hæc quoque ratio eſt, cur aquæ atmosphæricæ à terra inflammabili cum acido ſoluta; molles ſint. Inde quoque diſcrimen inter *tonitru frigidum & calidum* ut vulgus diſtinguit, innoteſcit, illud enim eſt, quod ſolum vi elaſticitatis aëris, vel nimis rarefacti, vel condenſati nimis, operatur, hoc quàndo integer tractus materiei tonitruum, ad nos usque protenſus, accenditur. An ergo eadem fuit cauſa, & peſtis, & tonitruum & terræ motuum nuper Conſtantinopoli graſſantium? Nam hos quoque illi junctos fuiſſe novellarum ferebat una. Statuebam *fabricam* quoque *inſenſibilem* corporis animalis evolvere, quæ ex *ſenſibili*, duplici & oculo nempe libero, & armato videnda, ſcientifice deduci poteſt. Statuebam lineas ducere, & Oeconomiæ & ſcientiæ artium; quas vel fermentatio artificialis ingreditur, vel quarum cognitio principia ex theoria noſtra poſtulat: ſed non uno die condita Roma fuit. Quare facienda

F I N I S.